

beter **BOUWEN & VERBOUWEN**

APRIL 2014 - € 4

De nummer 1 in België - 33ste jaargang - nr. 298

BOUWEN MET HOUT

Charmant, betaalbaar & energiezuinig
4 x binnenkijken



> Verse kruiden uit de tuin:
hoe begin je eraan?

> Blauwe hardsteen:
edel en veelzijdig materiaal

**De zonneboiler:
een succesverhaal**

Plannen voor een nieuwe
indeling van je leefruimte

OP HUIZENJACHT

Waar moet je op letten? Vind hier de checklist



Energiezuinig en BETAALBAAR

Een passiefhuis moest het worden. Eenvoudig en niet te duur. Als vanzelf kwam architecte Lieselotte Steurbaut uit op een kubusvormige woning in houtskelet.

Werken met hout was geen must, vertelt Lieselotte. "Het was veeleer het gevolg van een aantal eisen die ik stelde. Mijn man en ik zijn in 2009 getrouwd en we zochten een woning om energiezuinig te verbouwen. Ik wilde me vestigen als zelfstandig architect, dus moest het ook een huis zijn met uitstraling. Een visitekaartje. En niet te duur. In de praktijk was zo'n huis moeilijk te vinden. We dachten dat we voor altijd zouden moeten huren." Uiteindelijk vonden Lieselotte en Dieter een stuk grond in Oudenaarde: 328 m². Niet groot, maar betaalbaar. "Op die manier had ik ook de kans om van een wit blad te vertrekken. Ik kon mijn eigen passiefhuis ontwerpen en van alles uitproberen. Eigenlijk is het absurd om hierover cursussen te volgen en mensen advies te geven als je niet zelf in zo'n huis woont en de theorie hebt ervaren. En om een passiefhuis te bouwen is een houtskelet heel geschikt."

Compacte kubus

Het perceel was dan wel betaalbaar, het had ook een nadeel: een extreem drassige bodem. "Om hier te bouwen moesten we de woning volledig onderkelderen of met paalfunderingen werken. Dat zou in beide gevallen de kosten de hoogte in jagen. Ook om die reden was het interessanter om met een houtskelet te werken. Dat is lichter en budgetvriendelijker. Voor mij was het een uitdaging. Ik had wel al met hout gewerkt voor een achterbouw of een uitbreiding. Maar nooit eerder voor een volledige woning." De vorm van het huis is sober: een houten kubus met twee gelijke verdiepingen. Pal op het zuiden is er een snede waarin boven en beneden een groot raam zit om zo veel mogelijk licht en warmte binnen te laten. "We noemen dat onze natuurlijke verwarmingsinstallatie." Om in de zomer oververhitting te voorkomen, zijn voor het raam van de slaapkamer horizontale lamellen aangebracht: houten planken op een aluminiumstructuur, die je manueel in verschillende standen kunt zetten. In de woonkamer, op het gelijkvloers, dienen jonge bomen in de tuin als zonwering.

Trias energetica

De woning van Lieselotte en Dieter is een mooi voorbeeld van het toepassen van de principes van de trias energetica. De compacte vorm en het doordacht ontwerp zorgen voor een zo laag mogelijke energievraag. Wat wel nodig is aan energie, komt hoofdzakelijk uit hernieuwbare bronnen. En waar zulke bronnen niet voorhanden zijn, worden fossiele brandstoffen zo efficiënt mogelijk ingezet. "Op het dak



Als afwerking koos de architecte voor OSB-platen die ze bewust ruw heeft gelaten. Het oogt mooi en je bespaart op schilder- en pleisterwerken. Alle platen in de woning zijn formaldehydevrij. Alle bindmiddelen zijn op waterbasis.



staan drie rijen zonnepanelen om elektriciteit te produceren. Maar ik kook graag op gas dus hebben we hier ook een kleine ketel geplaatst, een doorstromer waarop ook een radiator is aangesloten. We gebruiken die om bij te verwarmen in extreem koude periodes. De voorbije winter hebben we die radiator nooit ingeschakeld."

Geen tropisch hardhout

De woning is gebouwd op een klassieke betonnen vloerplaat met 20 cm PUR-isolatie. Daarboven liggen houten balken met 4 cm houtvezelisolatie en een vloer in OSB-platen. De buitenmuren bestaan uit 36 cm dikke houten I-liggers met daartussen een laag minerale wol. Binnen werden OSB-platen aangebracht. De naden werden zorgvuldig afgedicht met tape die omwille van de luchtdichtheid. "Op die platen hebben we een tweede laag OSB-platen gemonteerd, die als afwerking dient. Die tweede laag zorgt voor een nog betere luchtdichtheid en stabiliteit omdat zo'n houtskelet zonder die platen niet helemaal stijf is en wat beweegt. Een ander voordeel van OSB-platen als afwerking is dat je ze niet hoeft te schilderen of te bepleisteren." Aan de buitenkant van het houtskelet zijn dampdoorlatende, waterdichte houtvezelplaten aangebracht, met een roostering en een gevelbekleding in Thermowood. "Dat is inlands hout dat verduurzaamd is door het te verhitten. Zo krijgt het de eigenschappen van tropisch hardhout. Ik ben heel tevreden over hoe het eruitziet op de gevel. Ons hout is mooi grijs geworden. Soms valt het effect wat tegen. Het tuinhuis bijvoorbeeld is een kopie van de woning op schaal 1:2. Daar is de gevel iets minder egaal en heb je hier en daar nog een bruine tint."

Wit dak

Voor het dak zijn 18 cm dikke houten I-liggers gebruikt, die opgevuld zijn met minerale wol. Onder het dak is een dampscherm aangebracht en een vals plafond in OSB-platen. Erboven ligt 10 cm PUR-isolatie. "De dakbedekking is in EPDM. Wij hebben voor de witte variant gekozen. We kregen die tegen dezelfde prijs als de zwarte. De kleur is belangrijk omdat het dak niet te veel mag opwarmen. Op een zwart dak kan de temperatuur in de zomer makkelijk oplopen tot 80°C." Tussen de verdiepingen zitten gewone houten liggers, in dit geval zonder akoestische isolatie. "Ik wil dicht bij mijn gezin wonen en vind het leuk om te horen als boven de kinderen rondlopen. Die contactgeluiden storen niet. Mocht dat toch het geval zijn, dan kun je dat oplossen door onder de vloerbedekking een rubber- of kurkmat aan te brengen. Dat zouden we nog kunnen doen als we de woning ooit zouden verkopen."



In de leefruimte wordt je aandacht onmiddellijk getrokken door de trap. Een ontwerp van Lieselotte zelf. Hij bestaat uit twee gelijke delen, het ene deel staat op de grond, het andere hangt omgekeerd aan het plafond.



“Ontruim uw huis...”

Het idee om OSB-platen als afwerking te gebruiken, vond Lieselotte in Zwitserland. OSB-platen bestaan uit verschillende lagen verlijmd houtspanen. Er zijn meerdere types. In dit geval zijn OSB3-platen gebruikt, een soort die ook geschikt is voor toepassingen in vochtige ruimtes. “Je kunt die platen afwassen zonder dat ze krullen of afschilferen. De vloer hebben we gevernist. Maar de muren en plafonds zijn niet behandeld. Zelfs in de badkamer heb ik geen problemen.”

De platen mogen dan wel goed stand houden, dat er lijm in zit, is voor sommige mensen een doorn in het oog. “Ik kreeg ooit een mail van iemand die zei dat we meteen ons huis moesten ontruimen. De lijm in die OSB-platen zou kankerverwekkend zijn. Ik heb hem gerustgesteld: onze platen zijn formaldehydevrij. Alle bindmiddelen zijn op waterbasis.”

Nog een vrees – zeker bij passiefhuizen, die luchtdicht zijn en vol isolatie zitten – is dat er schimmels zouden groeien. Een vooroordeel, zegt Lieselotte. “Maar het is wel belangrijk om de kanalen van de balansventilatie om de 10 jaar te laten schoonmaken door een specialist. Ze gaan dan met borstels door de ventilatiekanalen. Het grootste probleem is dat er soms vuil in zit dat tijdens de werken is achtergebleven. En die kanaalmonden trekken wel eens stof aan. De filters van het ventilatiesysteem moeten wel regelmatig worden gereinigd. Wij vervangen ze elke 3 maanden.”

Brandveiligheid

Bij houten woningen vragen bouwers zich wel eens af hoe het zit met de brandveiligheid. Zeker bij passiefhuizen. Volgens Lieselotte is er geen probleem. “Ik heb aan de brandweer uitgelegd welk soort woning ik wilde bouwen. Ze hadden daar geen moeite mee. Ook het tarief voor de brandverzekering is niet omhoog gegaan omdat we met hout werkten. Vlakke houten platen branden even slecht als betonvlakken. In feite vormen vooral de meubels en de gordijnen een risico. Voor de stabiliteit zie ik ook geen problemen: houten kernen verkolen, waardoor ze stabiel blijven.”

Dat er bij passiefhuizen een groter risico is voor de brandweer betwijfelt Lieselotte. “In theorie bestaat het gevaar dat er bij het ingooien van een raam of het openen van de voordeur van een luchtdicht gebouw een plotse toevoer is van zuurstof. Dat kan een explosie veroorzaken. Maar in de praktijk voert het ventilatiesysteem via de kanalen permanent verse lucht aan. Er is dus sowieso zuurstof aanwezig, ook al is het een luchtdichte woning.” (Lees hierover ook het artikel over brandveiligheid op pagina 63.)



Ook de verdieping is ruw gelaten, badkamer inclus. Het grote raam in de slaapkamer van de ouders is voorzien van kantelbare lamellen om oververhitting tegen te gaan.



Passief zonder meerprijs

Opvallend is hoe tal van kleine maatregelen ertoe leiden dat de kosten binnen de perken blijven. Eén van die maatregelen zijn de ramen in massief hout. "Om optimaal te isoleren heb je bij passiefhuizen vaak iets duurdere ramen nodig met kurk of PUR in de kern. Het feit dat deze woning heel compact is, en dus heel efficiënt, maakt dat we nergens moesten compenseren met dure technieken. Alle ramen hebben ook eenzelfde vorm. Dat maakt het voor de producent eenvoudiger en dus goedkoper om ze te maken." De technische installatie is beperkt gehouden. Naast de inkom is er een technische ruimte met daarin de gaswandketel, een pomp voor de recuperatie van regenwater, een verdeelkast en een omvormer die de gelijkstroom van de zonnepanelen omzet in wisselstroom. De meeste ruimte wordt ingepalmd door het ventilatiesysteem: een grote zwarte box in piepschuim. "Op het ventilatiesysteem hebben we niet bespaard. Dat was in 2010 het topmodel. De warmtewisselaar is dubbel zo groot als normaal en is heel efficiënt. Tijdens de werken – als het buiten 5°C was – was het hierbinnen 19°C."

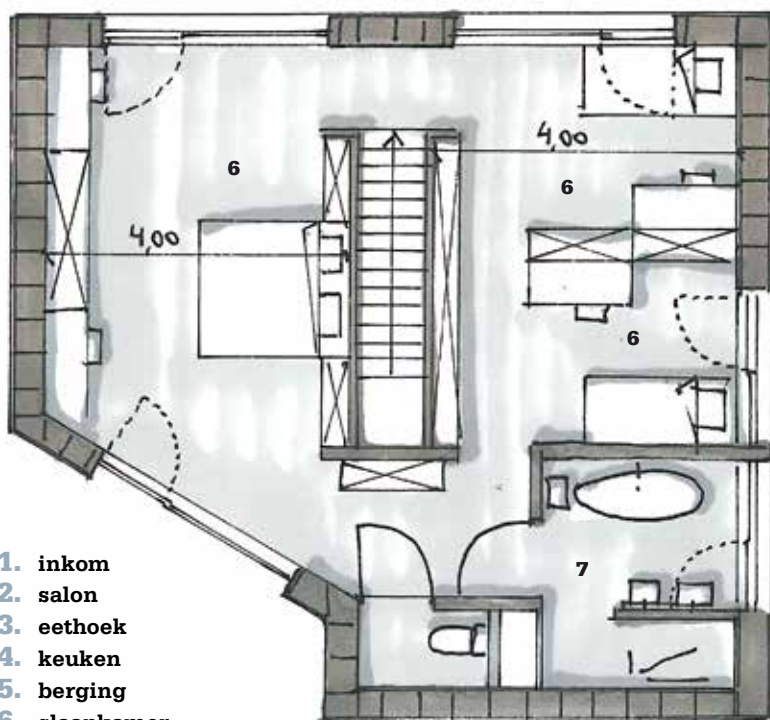
Indeling

Het interieur is bewust ruw afgewerkt: de woning is ontworpen om in te leven, niet om alleen naar te kijken. Overal zie je hout en hier en daar accenten in zwart en wit. Om met de verlichting een gezellige sfeer te creëren, zijn de lichtbronnen verdeeld over de hele ruimte. Centrale lichtpunten werden vermeden. De trap in het midden van de leefruimte heeft Lieselotte zelf ontworpen en bestaat uit twee gelijke delen. Het ene deel staat op de grond, het andere deel hangt omgekeerd aan het plafond. Rond de trap staan vier witte stalen steunkolommen die van het gelijkvloers tot aan het dak lopen. Op de eerste verdieping zijn links en rechts van de trap ingemaakte kasten gemaakt in MDF-panelen, die bewust in de typisch groene kleur zijn gelaten. De ramen zijn op ooghoogte geplaatst – voor de privacy – maar lopen door tot aan het plafond, zodat er veel licht binnenvalt. De twee kinderen slapen in dezelfde kamer. Maar de ruimte kan opgesplitst worden met een valse wand, waarbij elk van de twee nieuwe kamers een eigen raam heeft. De badkamer is niet echt groot. Maar de loshangende wastafels zorgen voor meer ruimtelijkheid. Een oranje badkuip voegt een speels element toe. Achter de spiegelwand zit een inloopdouche in grijze polyester. Opvallend: de deuren van de badkamer en het toilet zijn net als de wanden uitgevoerd in OSB-platen. Ze zijn ook iets breder dan normaal: één meter. Door blokkaders te gebruiken, vallen de deuren mooi in het vlak van de muren. Onder het plafond zitten de leidingen van de ventilatie in het zicht om een soort "loft-effect" te creëren. ■

Technische fiche



gelijkvloers



verdieping

1. inkom
2. salon
3. eethoek
4. keuken
5. berging
6. slaapkamer
7. badkamer

De plannen

Via de voordeur kom je meteen in de woonkamer. Binnenmuren werden in heel de woning zo veel mogelijk vermeden. Rechts van de voordeur is er een technische ruimte en wasplaats/berging, vlak bij de keuken en de badkamer om de leidingen zo kort mogelijk te houden. Het gelijkvloers is één open ruimte, al deelt de trap in het midden de ruimte visueel op, met links het salon en rechts de keuken en eetplaats.

Ook op de eerste verdieping werd het aantal wanden tot een minimum gehouden. Links van de trap zit de slaapkamer van de ouders, aan de andere kant slapen de kinderen. Enkel de badkamer en het toilet aan de straatkant zijn afgescheiden van de rest van de ruimte.

Info & budget

Architect

Lieselotte Steurbaut
Steurbaut Architecten bvba (stArchitecten)
0479 35 60 37 - ls@starchitecten.be

Bouwjaar: 2010

Oppervlakte: 166 m²

Ruwbouw, dak en buitenschrijnwerk	150.000 euro
Bekleding, afwerking en binnenschrijnwerk	15.000 euro
Elektriciteit	4.000 euro
Verwarming	6.000 euro
Ventilatie	7.000 euro
Loodgieterij en sanitair	8.000 euro

Subtotaal

190.000 euro

Btw 21%

40.000 euro

Ereloon architect (incl. 21% btw)

18.000 euro

Totaal

248.000 euro

Het huis in 5 punten

1. **Compact** ontwerp met zo veel mogelijk open ruimtes.
2. **Lichte constructie in houtskelet** wegens een weinig stabiele bodem.
3. Een passiefhuis voor de **prijs van een klassieke woning**.
4. Afwerking van de wanden en vloeren in **OSB-platen**.
5. Technieken bewust beperkt tot een **minimum**.